Aus der Chirurgischen Abteilung des Zahnärztl. Instituts
der Universität München.
Vorstand: Professor Dr. Peter-Paul Kranz.

Ueber Nachblutungen nach Zahnextraktion.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde
der Hohen Medizinischen Fakultät der
Ludwig-Maximilians-Universität
zu München.

Vorgelegt von

Heinz-Hubertus Hemprich
appr. Zahnarzt
aus Cottbus (N/Laus.).

München
Buchdruckerei Hohenhaus, Landwehrstraße 29 (Ecke Schillerstraße)
1935

Referent: Professor Dr. Peter-Paul Kranz.

Tag der mündlichen Prüfung: 25. Febr. 1935.

Meinen lieben Eltern in Dankbarkeit
gewidmet!

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153309_0347

Die Extraktion eines Zahnes ist im allgemeinen ein leicht durchzuführender chirurgischer Eingriff. Der glatte Verlauf dieser Operation kann jedoch, wie jede Regel ohne Ausnahme, von üblen Nebenerscheinungen begleitet sein. Schon der Abbruch der Krone von der Wurzel erschwert die Entfernung des Zahnes. Die Absprengung des Alveolarfortsatzes oder das Versinken der Wurzel ins Antrum hinein ist schon eine ernste Komplikation. Eine andere unangenehme Nebenerscheinung ist die Aspiration von Zahnwurzeln, die mitunter vorkommen kann. Während die hier aufgeführten und andere Komplikationen im Verlaufe des Eingriffes selbst in Erscheinung treten, gibt es auch üble Zufälle, die erst nach der glatt verlaufenen Extraktion entstehen können. Hierher gehören z. B. die Infektion und die Nachblutungen. Im folgenden soll auf die Nachblutungen näher eingegangen werden.

Man versteht unter den Nachblutungen solche Blutungen, die nach vorausgegangener und zum Stillstand gekommener Frischblutung einige Stunden nach dem Eingriff auftreten. Seidel bezeichnet diejenigen Blutungen als Frischblutungen, die im Anschluß an jeden operativen Eingriff in Erscheinung treten, als Spätblutungen solche, die 8—12 Tage danach erfolgen und meist auf Sepsis beruhen.

Stärke und Dauer der Nachblutungen sind von der individuellen Gerinnungsfähigkeit des Blutes, vom Querschnitt des verletzten Gefäßes, von der Kontraktionskraft der Gefäßmuskulatur, von der Art der Gefäßverletzung und endlich vom Blutdruck abhängig. Ihre Ursachen haben wir in Störungen lokaler und allgemeiner Natur zu suchen. Zunächst möchte ich auf die

lokalen Ursachen der Nachblutungen nach Zahnextraktion eingehen.

Nach erfolgter Zahnentfernung ist es unsere Aufgabe, die gesetzten Schäden, durch Annähern und Zusammendrücken der Wundränder wiederherzustellen, um die Blutungen zum Stillstand zu bringen. Normalerweise bildet sich bald ein Blutgerinnsel, das die Zahnfleischlappen fest aneinanderhält. Dieses zeigt durch die auslaugende Kraft der alkalischen Mundflüssigkeit eine hellere Farbe unter Beibehaltung seiner bindenden Kraft. Jede Störung im Heilverlauf dokumentiert sich durch Klaffen der Ränder, Lösung des Blutgerinnsels und Blutung aus der Alveole.

Oft beobachten wir Blutungen nach Aufhören der Wirkung des dem Novokain zugesetzten Suprarenins, das bis dahin eine Kontraktion der Gefäße bewirkt hatte.

Vielfach zieht die starke Schädigung, die Zahnfleisch, Knochen und Wurzelhaut mit ihren Gefäßen durch das Ansetzen der Zange und durch die Luxationsbewegungen erfahren, starke Blutungen nach sich, die anfangs, wahrscheinlich auch hier wieder durch die Wirkung der Nebennierenpräparate, zum Stillstand gekommen waren.

Bevor ich auf die Nachblutungen zu sprechen komme, die auf Grund von Verletzung größerer Gefäße entstehen können, möchte ich den Verlauf der Blutversorgung durch die Arterien im Bereiche der Zähne und ihrer Umgebung erläutern.

Der Unter- und Oberkiefer wird in der Hauptsache von der arteria carotis externa mit ihrem Ast, der arteria maxillaris interna versorgt. Im Unterkiefer ist es die arteria alveolaris inferior, die zwischen dem musculus pterigoideus internus und dem Innenrand des ramus mandibulae nach unten vorn zum foramen mandibulae zieht. Dort tritt sie in den canalis mandibularis ein, um erst mit einem Seitenast am foramen mentale zwischen ersten und zweiten Prämolaren wieder zum Vorschein zu kommen. Der Hauptast jedoch verläuft als arteria incisiva im canalis incisivus unter den Frontzähnen weiter, um

mit der Gegenseite zu anastomosieren. Im Kanal erfolgt nun die Abzweigung in den Knochen und zu den Interdentalsepten (arteriae interalveolares). Diese dringen auch zur Wurzelhaut vor und versorgen weiter die Gingiva (rami perforantes gingivales). Kleinere Arterien versorgen die Zähne direkt als arteriae dentales.

Im Oberkiefer findet die arteria alveolaris superior posterior ihren Weg zu den Molaren, die arteriae alveolares superiores anteriores, als Abzweigung der arteria infraorbitalis zu den übrigen Zähnen. Die Endaufteilung zu Knochen, Zahnfleisch und Wurzelhaut ist ähnlich wie im Unterkiefer. Zu erwähnen sind die starken Anastomosen zwischen arteriae alveolares superiores anteriores und den posteriores.

Nachblutungen aus diesen Gefäßen durch direkte Verletzung der Gefäßwände sind selten. Es sind jedoch Fälle in der Literatur beschrieben, wonach die arteria alveolaris inferior infolge atypischen Verlaufes des canalis alveolaris inferior in Mitleidenschaft gezogen wurde. Der Verlauf des Kanals ist schon zwischen den Wurzeln unterer Molaren hindurch beobachtet worden. Das Hineinragen der Wurzelspitzen infolge ihrer Länge in den Kanal ist nicht allzu selten. Die Lage der Wurzeln allein in der Nähe des Kanals läßt eine Verletzung der Arterie möglich erscheinen.

Röse berichtet über einen Fall, bei dem bei einem 27jährigen Mädchen ein linker unterer Weisheitszahn entfernt werden mußte. Die Patientin zweifelte von vornherein an dem Gelingen dieser Operation, weil in ihrer Familie kräftige, festsitzende Zähne mit sehr langen Wurzeln erblich seien. Nur unter großen Anstrengungen gelang die Extraktion, die stürmische Blutungen nach sich zog. Die Stillung konnte erst unter Zuhilfenahme aller erdenklichen Mittel durchgeführt werden. Gleichzeitig wurde Anaesthesie im Verlaufe des nervus mandibularis festgestellt. Die Untersuchung des extrahierten Zahnes ergab in der vorderen Wurzel ein 3 mm langes und 2 mm breites Loch, durch welches Arterie und Nerv ihren Verlauf genommen

hatten. Die Entstehung dieses außergewöhnlichen Gefäßkanals in der Wurzelspitze erklärt Röse an Hand der Entwicklungsgeschichte. Solange die Mahlzähne noch nicht vollendet und im Kiefer verborgen sind, reicht ihr Wurzelende bis in den Unterkieferkanal hinein. Die Bildung eines knöchernen Septums zwischen beiden schreitet im gleichen Maße fort, wie die Wurzelbildung. Im vorliegenden Falle konnte die kräftig entwickelte Krone des Weisheitszahnes wegen Raummangels nicht vollständig aus dem Kiefer heraustreten. Die Wurzeln hatten aber infolge erblicher Anlage die Neigung, sich recht kräftig auszubilden. Die Epithelscheide wuchs also in die Tiefe und traf bald auf Nerv und Arterie des Unterkiefers, welche im Bereich des Weisheitszahnes durch ihren bogenförmigen Verlauf höher liegen als im Bereiche des ersten und zweiten Molaren. Es wuchs nun die Epithelscheide der vorderen Wurzel rings um die Arterie und den Nerven herum, während die Scheide der hinteren Wurzel in ihrem Wachstum nach außen abgedrängt wurde.

Unsere später aus anderen Gründen zu beschreibende Beobachtung gehört vielleicht ebenfalls zu den Nachblutungen auf Grund von Verletzung größerer Gefäße.

Bei Extraktion oberer Praemolaren und Molaren, deren Wurzeln vielfach bis tief ins Antrum hineinragen, sind es die Gefäße der Antrumschleimhaut, die in Mitleidenschaft gezogen werden und zu starken Blutungen Anlaß geben können.

Nicht zu vergessen sind Blutansammlungen in der Nähe eines Zahnes, wie Haemangiome und Aneurysmen. Auch auf diese Arten der Nachblutungen müssen wir unser Augenmerk bei unseren therapeutischen Maßnahmen richten.

Kroh beschreibt den Fall eines 12jährigen Knaben, dem ein unterer kariöser Molar entfernt wurde, der in seiner Umgebung gerötetes, druckempfindliches Zahnfleisch zeigte. Sofort nach der Extraktion stürzte aus der Alveole ein kleinfingerdicker Blutstrahl hervor. Mittels digitaler Kompression gelang es, die Blutung im Moment zu unterdrücken. Da dieselbe aber weder

auf Kompression der Unterkiefergefäße noch der Carotis hin stand, sollte eine Unterbindung der Halsgefäße vorgenommen werden, aber schon während der dazu notwendigen Vorbereitungen starb der Kranke. Die spätere Untersuchung des Knochens ergab, daß sich in demselben ein kavernöses Angiom befand und die Cortikalis von vielen Gefäßsträngen durchzogen war.

Als wichtigste lokale Ursache für Nachblutungen ist wohl die nachträgliche Injektion des Wundthrombus und damit Abstoßung anzusehen. Diese kann sowohl durch unsauberes Arbeiten von Seiten des Behandelnden durch nicht sterile Injektionsflüssigkeit oder durch Betasten der Wunde mit dem Finger durch den Patienten, wie dies häufig zu beobachten ist, zu Stande kommen.

Dies sind die wichtigsten örtlichen Ursachen für die Entstehung von Nachblutungen nach Zahnextraktion. Nun zu den allgemeinen.

In diesem Zusammenhang ist es nötig, auf die normale Zusammensetzung des Blutes, sowie auf den Gerinnungsverlauf einzugehen.

In der Hauptsache ist es Aufgabe des Blutes, den Transport der Nahrung vorzunehmen und die Aufnahme des Sauerstoffs zu ermöglichen. Das Letztere geschieht durch die roten Blutkörperchen, die zu 4,5—5 Millionen im ccm im Blut vorhanden sind. Den weißen Blutkörperchen, mit 6000—8000 im ccm geringer an Zahl als die Erythrocyten, fällt mit ihrer aktiven Beweglichkeit eine andere Aufgabe zu. Sie können, durch irgendwelche gewebsschädigende Reize veranlaßt, an den Ort der Störung hinwandern und dort ihre Wirkung entfalten in Gestalt der Phagocytose (Freßtätigkeit).

Die dritte Art der zelligen Bestandteile des Blutes stellen die Blutplättchen dar, die den Hauptanteil an dem normalen Verlauf der Gerinnung ausmachen. Sinkt ihre Zahl unter 200 000 im ccm, so haben wir es mit einem verzögerten Gerinnungsverlauf zu tun. Die Thrombocyten enthalten die Thrombo-

kinase, die bei Verletzung der Gefäße durch deren Zerfall frei wird. Im Plasma finden sich Thrombogen, Calzium und Fibrinogen. Thrombokinase, Thrombogen und Calzium bilden Thrombin, das die Umwandlung des Fibrinogens in den eigentlichen Gerinnungsstoff, das Fibrin bewirkt. Nicht der Fibrinpfropf, sondern der Plättchenthrombus verlegt primär die traumatische Gefäßverletzung. Er bildet die Haltepfeiler für die Fibrinfäden.

Nägeli gibt in seinem Buch die Methode zu Feststellung der Gerinnungszeit nach Bürker als die beste an. Dieser legt auf einen Apparat, der eine Temperatur von 25 Grad aufweist, einen hohlgeschliffenen Objektträger. Auf diesen Objektträger werden ein Tropfen dest. Wasser und ein Tropfen Blut aus dem Stich in die Fingerbeere unter Zuhilfenahme eines Glasstabes vermischt. Mit einer Nadel fährt er nun alle ½ Minute durch die Mischung bis zur Bildung des ersten Fadens. Die Untersuchungen haben als normale Gerinnungszeit etwa 6 bis 7 Minuten ergeben.

Die Blutungsdauer wird nach Duke berechnet. Mit der Frankschen Nadel wird eine kleine Wunde im Ohrläppchen gesetzt. Der Tropfen Blut, der sich entleert, wird mit Fließpapier aufgesogen und zwar alle halbe Minute. Der erste Tropfen ist nur etwas kleiner als der nächstfolgende, der der größte ist. Von dort an nimmt die Größe ständig ab. Nach 1—3 Minuten entleert sich kaum noch Blut. Bleiben die Flecken gleich groß, und ist die Blutungsdauer verlängert, handelt es sich um eine pathologische Blutung. Vor einem Eingriff müssen wir durch prophylaktische Maßnahmen diese zu beeinflussen suchen.

Als die wichtigste und gefährlichste allgemeine Ursache für die Entstehung der Nachblutungen ist die Haemophilie zu betrachten. Der Hauptunterschied der normalen Gerinnung von der haemophilen, ist in der zeitlichen Abweichung, also einer Verzögerung, wie auch in der Minderwertigkeit des Gerinnungsproduktes zu suchen. Durch die langsame Gerinnung fehlt die Klebkraft und Straffheit in der Verankerung des Thrombus.

Fonio erblickt die Ursache in einer qualitativen Minderwertigkeit haemophiler Blutplättchen, die auf zu geringem Thrombozymgehalt beruht. Nach Howell sind es die Thrombocyten, die bei Haemophilen schwerer zerfallen und daher ihr aktives Material langsamer ins Blut abgeben. Auch zeigt das Gefäßsystem nicht seine normale Beschaffenheit. Es fehlt der Gefäßmuskulatur die starke Retraktions- und Kontraktionsfähigkeit. Bei der Haemophilie haben wir es mit einer erblichen Krankheit zu tun, die fast nur bei männlichen Mitgliedern der Familie zum Durchbruch kommt. Bei der Zahnung, bei Spielverletzungen und später bei Zahnextraktionen werden die Symptome der anhaltenden Nachblutungen zuerst bemerkt. Vielfach tritt der Tod durch Verbluten ein. Seltsamer Weise kommt es auch hier wie bei jeder Wunde, nach vorübergehender anfänglicher Blutung zum Stillstand, um dann ohne jeden Reiz nach 2—3 Stunden erneut aufzutreten. Dies erklärt man sich damit, daß die anfängliche Gefäßreaktion nachläßt, der Blutstrom seinen alten Weg nimmt und dabei auf einen minderwertigen Plättchenthrombus und lockeres Fibringerinnsel stößt. Der Widerstand ist zu gering, die Nachblutung kann einsetzen.

Die unter dem Namen haemorrhagische Diathesen zusammengefaßten Erkrankungen können als eine weitere allgemeine Ursache für Nachblutungen betrachtet werden. Es kommen dafür in der Hauptsache die Werlhofsche Krankheit, Skorbut, Möller-Barlow, Leukaemie, Anaemie und perniziöse Anaemie in Frage.

Wir verstehen unter den haemorrhagischen Diathesen Zustände der Blutungsbereitschaft von Haut und Schleimhaut, die ohne oder aber nur aus geringem Anlaß auftreten. Kranz schreibt wörtlich: Die ausgedehnten Schleimhautblutungen, die spontan oder aber auch im Anschluß an Extraktionen auftreten können, sind für den Zahnarzt von ganz besonderer Bedeutung.

Die Werlhofsche Krankheit zeigt neben Nasen-, Mund-, Darmblutungen und anhaltenden Menstruationsblutungen die vorhin erwähnten starken Nachblutungen nach Zahnextraktionen. Als ursächlich ist das Absinken der Blutplättchen und die Durch-

lässigkeit der Gefäßwände anzusehen. Charakteristisch für die Lädierbarkeit der Gefäße ist das Auftreten von Haematomen, die durch Beklopfen mit dem Perkussionshammer an Stellen mit knöchener Unterlage entstehen.

Auch bei Skorbut und Möller-Barlow, Krankheiten, die auf einem Mangel an Vitamin C beruhen, stehen neben der Thrombopenie Gefäßwandschäden im Vordergrund. Diese bedingen starke Schwellungszustände und den Blutaustritt besonders im Bereich des Zahnfleisches und lassen endlose Blutungen im Munde erklärlich erscheinen.

Mit den Erscheinungen der Leukaemie, die, wie der Name sagt, eine Vermehrung der weißen Blutkörperchen zum Gegenstand hat, muß der Zahnarzt ebenfalls vertraut sein, um nicht unangenehme und folgenschwere Blutungen beim Entfernen von Wurzeln und Zähnen zu erleben. Wandveränderungen und Undichtigkeit der Gefäße, schlechte Wundheilung und leichte Infektionsmöglichkeit sind die Hauptmerkmale dieser Krankheit. Hier sind es Störungen in Knochenmark, Leber und Milz, die die myoloische Leukaemie hervorrufen. Erkrankungen des lymphatischen Gewebes lassen die lymphatische Leukaemie entstehen.

Die perniziöse Anaemie mit der Herabsetzung der Zahl der roten Blutkörperchen, jedoch bei erhöhtem Färbeindex, den embryonalen Formen des Blutbildes, den Störungen des Intestinaltraktus und der Hunterschen Glossitis ist wohl genügend gekennzeichnet. Wie bei allen haemorrhagischen Diathesen finden wir auch hier Petechien im Munde, überhaupt leichte Bereitschaft zu Blutungen mit und ohne Eingriff.

Weitere allgemeine Ursachen für Nachblutungen geben in großen Mengen vor der Extraktion genossene Getränke ab. Bier, Wein, Kaffee, Tee usw. sollen in diesem Falle bei vielen Patienten erhöhte Blutungsbereitschaft nach sich ziehen.

Anstrengung und Erregung lassen ebenfalls Blutungen erst viele Stunden nach operativen Eingriffen im Munde in Erscheinung treten. Oft genügt die horizontale Lagerung, um starke Blutungen hervorzurufen.

Bei pathologisch verlängerten oder später wieder einsetzenden Blutungen nach Zahnentfernung bei sonst gesunden Frauen müssen wir immer an eine zur Zeit bestehende Menstruation denken. Paschke hat bei schwachen, hysterischen, neuropatischen Frauen die Beobachtung gemacht, daß die Blutbeschaffenheit zu dieser Zeit verändert ist. Im Prämenstruum steigt der Haemoglobingehalt, rote und weiße Blutkörperchen nehmen zu, während bei der Menstruation die weißen Blutkörperchen bis unter die normalen Werte fallen, und auch ein Absinken der Thrombocyten zu verzeichnen ist. Herztätigkeit und Blutdruck sind meist in dieser Zeit erhöht. Als vikariierende Blutung — darunter versteht man das Auftreten von Blutungen in Haut, Lunge, Magen, Nase, Darm usw. bei ausbleibender menses — kann man diese Erscheinungen nicht ohne weiteres bezeichnen, doch hat man die Beobachtung gemacht, daß eine Extraktion, die komplikationslos verlaufen war, zur Nachblutung führte an dem Tage, an dem der Einsatz einer Menstruation erwartet wurde. Die Menstruation selbst trat nur spärlich in Erscheinung oder erfolgte überhaupt nicht. Extraktion während der Menstruation kann suppressio mensium und endometritis zur Folge haben, verbunden mit stärkerer Blutung aus dem Operationsgebiet. Man muß das Auftreten dieser Erscheinungen also mehr als Mitblutung bezeichnen, da nach Schmidt eine lokale Disposition durch die Extraktion geschaffen wurde. Die Blutungsbereitschaft wird auf vagotonische Weitstellung der Kapillaren (verlängerte Blutungszeit) und innersekretorische Wirkung des Ovars auf das Blut (verzögerte Gerinnung) zurückgeführt. Die Mundschleimhaut zeigt Stauungshyperaemie der Blutkapillaren und läßt das sich ergießende Blut dunkel erscheinen. Eine Extraktion während dieser Zeit soll nur vorgenommen werden, wenn sie unbedingt notwendig erscheint. Man wartet sonst den Ablauf der Menstruation ab und gibt zur Linderung Schmerzmittel.

v. Wurmb weißt in seiner Arbeit ebenfalls auf die Besonderheit des weiblichen Körpers während der menses hin.

Nach seiner Ansicht ist es demselben während dieser Zeit wohl möglich, mit dem Operationstrauma fertig zu werden. doch rät er ebenfalls von nicht dringend erforderlichen Eingriffen ab, zumal die seelische Verfassung der Frau, ihre Angst und Scheu in der menses zu berücksichtigen ist.

Bauer beschreibt eine postextraktionelle Blutung als Symptom einer Graviditätshaemathopathie. Er hat ein Blutbild beobachtet, das anfangs eine Thrombopenie mit geringer sekundärer Anaemie und geringer Leukocytose zeigte. Nach 17 Tagen trat erhöhte Thrombopenie und schwere Anaemie in Erscheinung. Später war wieder ein normales Blutbild vorhanden. Er fordert vor jedem Eingriff bei Graviden vorherige Blutuntersuchung und Bestimmung der Blutungs- und Gerinnungsdauer.

Hiermit sind die hauptsächlich in Frage kommenden örtlichen und allgemeinen Ursachen für Nachblutungen nach Zahnextraktion beschrieben worden. Hervorzuheben wäre noch, daß die lokalen Ursachen im Vordergrund stehen, während Nachblutungen auf Grund von Allgemeinerkrankungen des Blutes und der Gefäße seltener zu beobachten sind.

Im folgenden haben wir uns mit den therapeutischen Maßnahmen zur Stillung der Nachblutungen nach Zahnextraktion zu beschäftigen. Hier stehen die genauen Untersuchungen nach Art und Herkunft der Blutungen im Vordergrund. Die Blutungen lokaler Natur, hervorgerufen durch Zerrung und Quetschung von Gewebe und Knochen oder Riß eines größeren Gefäßes, erfordern eine wesentlich andere Behandlung als diejenigen, die durch eines der vorher beschriebenen Allgemeinleiden in Hinsicht auf die Zusammensetzung des Blutes oder pathologische Veränderung der Gefäßwände bedingt sind.

Wir können die blutstillenden Mittel einteilen in:

1. Mechanisch wirkende Mittel in Gestalt von Tamponade, Kork- und Plattendruckverbände, Abdruckmasse, Gips und Achterligaturen.

2. Chirurgische Mittel, die durch Umstechen oder Unterbinden bei Verletzung größerer Gefäße in Anwendung kommen.

3. Medikamentös wirkende Mittel. Hier sind es in der Hauptsache die frei verpflanzten Gewebsstücke, Clauden, Coagulen, Vivocoll, Tabotamp, Perfibrin, Stryphnon, Stypticin, Eisenchlorid und Penghawar Djambi, die eine erfolgreiche Bekämpfung der Nachblutungen gewährleisten.

4. Zu den thermisch wirkenden Mitteln sind Hochfrequenzströme, Thermokauter und heißes Wachs zu rechnen.

5. Als vorbeugende Mittel kommen Calzium, Gelatine, Nateina, Serum, Bluttransfusion, Röntgenmilzbestrahlung und das Präparat „AT 10“ in Betracht.

Auf diese Mittel zur Stillung der Nachblutungen will ich der Reihe nach eingehen.

1. Genügt das bloße Aneinanderdrücken der Zahnfleischränder nicht, um die Blutungen aufzuhalten, so kann man den Patienten auf einen Tampon fest aufbeißen lassen. Bereits nach wenigen Minuten kann man so Stillstand der Blutung erreichen. Spülungen, ob kalt oder warm werden von vielen Autoren verworfen, da eine Loslösung der Blutgerinnsel durch die Bewegung hervorgerufen wird.

Bei Gerinnungsunfähigkeit des Blutes genügt der Tampon nicht. Wir sehen das Blut zwischen Alveolenwand und Tampon austreten und damit eine Lockerung desselben bewirken. Wollte man diesen jedoch durch Naht fixieren, so würden wir in den Stichkanälen neue Blutungsquellen schaffen. Man ist daher dazu übergegangen, besonders hartnäckige Nachblutungen durch starken Druck zu stillen. Nach Reinigen der Alveole von Blutgerinnsel und Ausspritzen der Wunde mit Wasserstoffsuperoxyd und Trypaflavin wird ein Tampon, meist aus 1 cm breiter Jodoformgaze, lagenweise auf den Knochen der Alveole gebracht,

jedoch so, daß die Zahnfleischlappen nicht auseinandergedrängt werden. Darüber kommt ein sattelförmig ausgehöhlter steriler Korken, der mittels Klemmwirkuug durch die Nachbarzähne gehalten wird. Dieser muß die Wundränder fest umfassen, da die Blutung oft nicht aus dem Fundus der Alveole, sondern aus dem zerrissenen Zahnfleischrand oder der zerstörten Alveolenwand hervorquillt. Der Vorteil dieses Verbandes liegt in der Ruhigstellung und auch darin, daß der Patient ungehindert kauen und sprechen kann. Der Nachteil des Korkverbandes ist der, daß dieser an das Vorhandensein zweier Nachbarzähne gebunden ist.

Einen gewissen Ersatz bietet der Plattendruckverband. Er wird nach einem Stentsabdruck aus Zelluloid oder Kautschuck hergestellt. Seinen Halt findet er durch Klammern oder bei Zelluloid durch Überdecken der noch vorhandenen Zähne. Bei Fehlen einer jeglichen Verankerung muß man die Fixierung am Gegenkiefer durch einen Kopf-Kinnverband zu erreichen suchen. Stets wird die Platte mit einem feinen Tampon unterpolstert. Die Ernährung erfolgt dann durch bestehende Lücken zwischen den Zähnen.

Euler gibt eine Methode an, bei der nach loser Tamponade der Wunde ein Kloß aus Abdruckmasse heiß plastisch auf die betreffende Kieferhälfte gedrückt und namentlich am Alveolarfortsatz beiderseits fest angepreßt wird. Kaltes Wasser bringt die Masse zum Erstarren, die dann wieder entfernt wird. Die Wunde wird jetzt mit 2—3 Lagen Jodoformgaze bedeckt und der Abdruck wieder aufgesetzt, der so durch gleichmäßigen Druck wirksam werden kann.

Gips, Achterligaturen, Voll- und Schraubbänder mit angelöteten Tamponhalter sind weitere Mittel, um die Jodoformgaze fest am Ort zu halten.

2. Sollte bei der Extraktion die arteria alveolaris inferior verletzt worden sein, so muß chirurgisch vorgegangen werden, indem unterbunden und umstochen wird.

Euler gibt auch hier wieder eine Methode an, wonach auf mechanische Art und Weise vorübergehend eine Kompression einer derartigen Verletzung erreicht werden kann. Es wird ein Holzkeil der Alveole entsprechend zugeschnitzt, mit Gaze umwickelt und unter Druck in die Alveole gebracht.

Moral ist der Ansicht, daß Blutungen aus nur geschlitzten Gefäßen besonders gefährlich sind, da keine freien Enden vorhanden sind, die sich retrahieren und zusammenziehen könnten. Er hält es in diesem Falle sogar angebracht, die Gefäße ganz zu durchtrennen.

3. Bei der Behandlung der Nachblutungen mit medikamentösen Mitteln weist Moral auf das Auflegen von Leberstückchen oder nach Lexer auf frei verpflanzte Gewebsstücke hin. Diesen Geweben wird ein blutstillender Stoff zuerkannt. Neben der Kontraktion der Gefäße sollen die zerfallenden Zellen des Pfropfes die Gerinnung beeinflussen.

Dieselbe Wirkung erzielt man mit einem in frisches Tierserum getränkten und auf die Wunde gebrachten Mullstreifen.

Medikamentös, wie auch durch Druck wirken Clauden, ein aus Gewebssäften der Lunge hergestelltes Präparat, und Coagulen, ein Extrakt aus Rinderblutplättchen, die meist mittels Tampon in die Wunde appliziert werden. Vivocoll, ein Medikament aus dem Blut gesunder Rinder gewonnen, enthält alle Substanzen des Blutkuchens und wird in Lösung angewandt. Clauden, Coagulen und Vivocoll erhöhen die Gerinnungsfähigkeit des Blutes und sind deshalb nahezu unentbehrlich geworden.

v. Donat setzt sich für das Katgutpräparat Tabotamp ein, das mit Clauden vermischt wird. Der Vorteil liegt darin, daß Clauden länger am Ort gehalten wird, da das Tabotamp restlos resorbiert wird. Dies ist von großer Bedeutung, zumal die Blutung beim Entfernen der gewöhnlichen Tamponade häufig wieder einsetzt. Durch das Liegenbleiben fällt das Neuaufreißen von Gefäßen fort.

Dietrich empfiehlt Perfibrin. Es ist reines getrocknetes Fibrin aus Blut und künstlich erzeugtes Exsudat von Säugetieren.

Mitteln, wie Stryphnon und Stypticin wird eine reine Gefäßwirkung nachgesagt. Stryphnon, gewonnen bei der synthetischen Herstellung des Adrenalins, kann subkutan in Lösung, als Pulver auf Tupfern und als Gaze in Anwendung gebracht werden. Es hat die gefäßverengernde, wenn auch langsamere Wirkung des Adrenalins, ist aber nicht so giftig. Stypticin, ein Abfallprodukt des Opiums, wird in Tablettenform, in Lösung und als Gaze häufig als blutstillendes Mittel angewandt.

Nachblutungen lokal durch Eisenchlorid zum Stehen bringen zu wollen, verbietet die starke Ätzwirkung. Der sich bildende Schorf wird bald gelöst und die Blutung setzt erneut wieder ein. Nicht nur die Umgebung wird verätzt, sondern es kann in schweren Fällen auch zu Gerinnung in den Gesichtsvenen mit anschließenden Gehirnerscheinungen kommen.

Penghawar Djambi, Pflanzenhaare eines ostindischen Farnkrauts, wird nur dann in Gestalt blutstillender Tampons angewandt, wenn eine vorherige Auskleidung der Alveole mit Gaze stattgefunden hat.

4. Die Stillung der Nachblutung durch Hochfrequenzströme geschieht unter Ausnutzung der Wärme, die in der Blutsäule fortgeleitet wird. Man bewirkt Ausfall von Eiweiß des Serums und Freimachung von Gerinnungsstoffen aus den zerstörten Blut- und Gefäßinnenwandzellen.

Die Anwendung des Thermokauters, als dessen Vorläufer das Glüheisen zu betrachten ist, hat zum Ziel, eine Gefäßkontraktion und Koagulation des Blutes herbeizuführen. Die Nachschäden, in Gestalt von Verletzungen und Entzündung der Umgebung und damit Beeinträchtigung der Wundheilung, sind jedoch zu groß, um eine Allgemeinanwendung zu befürworten.

Ich möchte in diesem Zusammenhang einen Krankheitsfall anführen, der in der hiesigen Klinik zur Beobachtung kam.

Patient, 39 Jahre, wurden ohne Injektion mehrere Wurzeln und Zähne gezogen, da Verdacht auf Fokalinfektion wegen starker rheumatischer Beschwerden. Extraktionswunden zeigten normale Blutungsdauer, bis auf die des ersten unteren rechten Molaren. Drucktamponade und andere Haemostyptica erfolglos. Angehen der Wunden mit dem Thermokauter. Stillstand der Nachblutung nach Extraktion nach 12 Stunden.

Allgemeinerkrankungen, die man mit der Nachblutung in Zusammenhang hätte bringen können, waren keine vorhanden. Ebenfalls ergab die Blutuntersuchung normalen Befund. Patient hat niemals vorher an sich verlängerte Blutungen feststellen können. Wäre dies der Fall gewesen, so hätte er an seiner Kriegsverletzung, die eine Stunde ohne Behandlung geblieben war, verbluten müssen. In der Familie des Patienten besteht ebenfalls keine Neigung zu spontan auftretenden oder verlängerten Blutungen nach operativen Eingriffen oder Verletzungen.

Im Laufe der Zeit stellte es sich heraus, daß durch die Kauterisierung zur Stillung der Nachblutung auch der Zahnfortsatz abgestorben war und zur Abstoßung kam. Dies war nicht nur im Bereich der ursächlichen Wunde des ersten unteren rechten Molaren der Fall, sondern auch an den übrigen Extraktionswunden, die man prophylaktisch ebenfalls kauterisiert hatte.

Es handelt sich hier also um eine umschriebene Nekrose und Sequestrierung am rechten Unterkiefer, hervorgerufen durch Anwendung des Thermokauters zur Stillung vorausgegangener Nachblutung nach Zahnextraktion wahrscheinlich auf Grund einer Verletzung der arteria alveolaris inferior.

Eine weitere Art thermischer Blutstillung gibt Herrenknecht an. Reines Bienenwachs wird erhitzt. Ein Tampon, der die Extraktionswunde ausfüllt, wird dort hineingetaucht und unter Druck des Gegenkiefers in die gereinigte Alveole gebracht. Das Wachs erstarrt und zeitigt einen hermetischen Abschluß. Druck und Wärme sollen hier gleichzeitig ihre Wirkung entfalten.

5. Neben den lokal wirkenden Blutstillungsmitteln sind uns eine Reihe von Maßnahmen an die Hand gegeben, mit denen wir bei Kenntnis bestehender Veränderungen des Blut- und Kapillarsystems vorbeugend vorgehen können. Man will versuchen, durch geeignete Vorbehandlung den Allgemeinzustand so zu beeinflussen, daß Nachblutungen nach notwendigen Eingriffen eingeschränkt oder gar ausgeschaltet werden.

Dem Blut das zur Gerinnung notwendige Calzium zuzuführen, ist eine der ältesten Methoden. Man kann intramuskulär Calzium-Gelatine (Merck), intravenös Chlorcalzium Harnstoff (Afenil) oder Calzium Sandos per os geben.

Ein weiteres Mittel ist die Gelatine. Ihre haemostatische Eigenschaft wird auf ihren Calziumgehalt zurückgeführt. Andere sind der Ansicht, daß ihre styptische Wirkung auf Herabsetzung des erhöhten Blutdrucks und ihrer Fähigkeit rote Blutkörperchen zu agglutinieren, beruht. Angewandt wird die Gelatine intravenös in der Form der Gelatina magna steril.

Prophylaktisch kommt heute Nateina viel in Anwendung. Es enthält die Vitamine A, B, C, D, Milchzucker, Calziumphosphat und Natel. Der Entdecker dieses Präparates sieht in der Haemophilie und den haemorrhagischen Diathesen Krankheiten, bei denen die erwähnten Stoffe zum Ablauf der normalen Gerinnung fehlen. Er hält die Blutungen für Symptome des gestörten Stoffwechsels. 14—16 Tabletten tgl. eine Woche vor dem erforderlichen Eingriff haben allgemein die günstigsten Erfolge gezeitigt, um Blutbeschaffenheit und Gefäßdichtigkeit zu beeinflussen.

Die vorbeugende Serumbehandlung mit Menschen-, Pferde- oder Diphterieserum hat ebenfalls Eingang in die Therapie gefunden. Die Wirkung wird dem darin enthaltenen Thrombin zugesprochen. Andere halten die Einspritzung für eine Art unspezifischer Reiztherapie. Meist werden 10—20 ccm intravenös gespritzt.

Am wirksamsten wird prophylaktisch durch die Bluttransfusion vorgegangen. Diese ersetzt die verlorene Blutmenge und

führt gleichzeitig normal gerinnungsfähiges Blut zu. Die Gefährlichkeit einer solchen Transfusion ist durch die Blutgruppenbestimmung nach Landsteiner genommen. 100—300 ccm genügen, um das Blut mit normalwertigen Gerinnungsfaktoren zu versehen. Nur so ist es möglich, bei echter Haemophilie unbedenklich Zahnentfernungen und andere operative Eingriffe vorzunehmen.

Die Röntgenbestrahlung der Milz hat nach Stephan eine Reizung ihres reticulo- endothelialen Zellapparates zur Folge, welchen er als Träger der Gerinnungsfunktion überhaupt ansieht. Die Blutgerinnungszeit wird stark verkürzt. Man wendet die Bestrahlung nicht nur bei bestehenden Nachblutungen an, sondern sie dient auch der Prophylaxe in der Hauptsache bei Haemophilie. Nach Neuffer erfolgt ein starker Leuko- und Lymphocytensturz. Durch den Zerfall wird ein gerinnungsbeschleunigendes Ferment oder Thrombokinase frei.

Über ein ganz neues Präparat nach Holtz, das »At 10«, wird berichtet, daß die Blutungsbereitschaft bei Haemophilen erfolgreich beeinflußt worden sei. Es handelt sich dabei um ein Bestrahlungsprodukt des Ergosterins, welches eine Erhöhung des Blutcalziumspiegels bewirkt und damit, trotz Anzweifelung der Rolle des Calziums bei Behandlung der Haemophilie, die Blutungszeit herabsetzt und eine normale Gerinnung herbeiführt. Es werden 5—10 ccm in den ersten Tagen gegeben. Die Versuche sind noch nicht ganz abgeschlossen, sodaß es nur unter schärfster Kontrolle gegeben werden darf, da sonst Vergiftungserscheinungen auftreten.

Zusammenfassend ist zu sagen, daß zur Stillung von Nachblutungen, auf welcher Grundlage dieselben auch entstanden sein mögen, vielerlei Mittel vorhanden sind. Das einfachste und unschädlichste Mittel soll jedoch zuerst angewandt werden und erst nach Versagen desselben die Reihe der übrigen. Von der lokalen Anwendung des Thermokauters zur Stillung der Nachblutungen ist wegen der starken Schädigungen abzuraten.

Seruminjektion, Bluttransfusion und Milzbestrahlung stellen starke Hilfsmittel, besonders bei der Behandlung der Erkrankungen des Blut- und Kapillarsystems dar, die jedoch nur bei stationärer Aufnahme durchgeführt werden können.

Genaue Kenntnisse der Art der Nachblutungen und ihre erfolgreiche Bekämpfung ist aber für Arzt und Zahnarzt von gleichgroßer Bedeutung, denn von ihr hängt letzten Endes das Wohl des Patienten ab.

Herrn Prof. Dr. Kranz und Herrn Dr. Link möchte ich an dieser Stelle für die Überlassung des Themas und die Unterstützung bei der Bearbeitung meinen Dank aussprechen.

Literaturverzeichnis.

Port-Euler, Lehrbuch der Zahnheilkunde, 1929.
Kranz, Klinische Zahnheilkunde und ihre Grenzgebiete, 1934.
Kalewa, Blutungsgefahr in der Zahnheilkunde, 1931
Marschall, Haemophilie und Zahnextraktion, 1930.
Paschke, Über Veränderungen der Mundschleimhaut und ihre Blutungsbereitschaft während der Menstruation. Z W. S. 9. März 1934.
Misch, Grenzgebiete der Medizin und Zahnheilkunde, 1928.
Moral, Über Blutungen im Munde und ihre Behandlung. Z. R. 1928, H. 16—18.
Partsch, Bruhn, Kantorowicz, Handbuch der Zahnheilkunde, 1929.
Finsterwalder, Blutungen im Bereiche des Mundes unter besonderer Berücksichtigung der haemorrh. Diathesen. Z. R. Nr. 31, 32.
Naegeli, Blutkrankheiten und Blutdiagnostik, 1912.
Bauer, Postextraktionelle Blutung als Symptom einer Graviditätshaematopathie Z. R. 1928, Nr. 40.
Seidel, Beiträge zur Therapie und Prophylaxe perniziöser Blutungen nach Zahnentfernung. D. Z. W. 1925, Nr. 17.

Stephan, Blutung und Blutstillung. M. M. W. 1921, Nr 24
Neuffer, Über Milzbestrahlung bei Haemophilie. M. M W. 1921, S. 40.
Gissel, Centralblatt für Chirurgie, 1934 H. 43. Über Behandlung der Haemophilie mit „AT 10."
Wurmb v., Zur Frage des zahnärztlichen Eingriffs während der Menses. Deutsche Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde. Bd. 1, H. 2.

Lebenslauf.

Am 20. Juni 1912 wurde ich als Sohn des Majors a. D. Erich Hemprich und dessen Ehefrau Elisabeth, geb. Seybert in Oppeln (Oberschl.) geboren. Ich besuchte das humanistische Gymnasium Cottbus, an dem ich Ostern 1931 mein Reifezeugnis erhielt. Im Sommersemester 1931 bezog ich zwecks Studiums der Zahnheilkunde die Universität Bonn, an der ich am 6. Aug. 1932 mein Physikum mit »gut« bestand. Im Wintersemester 1932/33 ging ich nach München und legte hier am 27. November 1934 mein zahnärztliches Staatsexamen ebenfalls mit »gut« ab.